

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET
BIOLOŠKI ODSJEK

FASCIOLIJA ZA
FACIOLYSIS

SEMINARSKI RAD

Ranko Gaćeša

Preddiplomski studij Znanosti o okolišu

Undergraduate study of Environmental sciences

Mentor: Doc. dr. sc. Jasna Lajtner

Zagreb, 2009.

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. ROD <i>FASCIOLA</i>	3
2.1. Ovčji metilj - <i>Fasciola hepatica</i>	3
2.1.1. Morfologija i biologija.....	4
3. FASCIOLIJAZA KOD LJUDI.....	6
3.1. Klinički simptomi.....	6
3.2. Dijagnoza.....	6
3.3. Liječenje.....	7
3.4. Profilaksa.....	7
4. FASCIOLIJAZA KOD ŽIVOTINJA.....	8
4.1. Epizootiologija.....	8
4.2. Klinički simptomi.....	8
4.3. Dijagnoza.....	8
4.4. Liječenje.....	9
4.5. Profilaksa.....	9
5. SAŽETAK.....	10
6. SUMMARY.....	11
7. LITERATURA.....	12

1. UVOD

Fasciolijaza (fascioloza, metiljavost) je najznačajnija trematodoza za domaće životinje kao što su ovca, govedo, koza, svinja, kopitari, a uzrokuje bolest i kod divljih kopitara i zečeva (Srebočan i Gomerčić, 1989).

Oboljenje se očituje u akutnoj, ali češće u kroničnoj upali jetre i žučovoda, koje je praćeno općom intoksikacijom i poremećajem ishrane. Fasciolijaza je bolest vezana za vlažna, poplavna i močvarna područja i obično je enzootskog karaktera, ali u posljednje vrijeme se javlja i kao epizootija. Gubici i štete od ove bolesti zavise od stupnja infekcije. Uginuća su najčešća kod ovaca i to mlađih kategorija, a u godinama velikih epizootija ugibaju i goveda. Kod kroničnog toka bolesti životinje gube tjelesnu težinu i meso im gubi kvalitetu. Mliječnost opada što ima direktan utjecaj na podmladak. Količina i kvaliteta vune je ispod prosjeka kod metiljavih ovaca. Gravidne životinje pobaćuju, mogućnost koncepcije je bitno smanjena. Opća otpornost je smanjena, zbog čega su metiljave životinje podložne drugim zaraznim i nezaraznim bolestima (www.angelfire.com).

Uzročnik ove bolesti je kozmopolitsko rasprostranjena vrsta veliki ili ovčji metilj – *Fasciola hepatica* (Linnaeus, 1758) (Slika 1) (Srebočan i Gomerčić, 1989).



Slika 1. *Fasciola hepatica*

Izvor: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic-art/344629/5519/Liver-fluke>

Na području Afrike, Bliskog istoka, istočne Europe, južne i istočne Azije bolest uzrokuje vrsta *Fasciola gigantica* (Linnaeus, 1758) (Slika 2). Oboljenje kod ljudi je rezultat slučajnosti (www.dpd.cdc.gov).



Slika 2. *Fasciola gigantica*

Izvor: <http://www.syriavet.com/rwado/ar/Fasciola%20Gigantica%202.jpg>

2. ROD *FASCIOLA*

Prema postojanju ili nepostojanju kolutićavosti Metazoa ili mnogostanične životinje, koje imaju razvijene organske sustave, mogu se podijeliti na Ameria, Polymeria i Oligomeria.

Rod *Fasciola* spada u tip organizacije Ameria ili beskolutićavce, koljeno Platodes ili plošnjaci, razred Trematoda ili metilji, red Digenea ili dvorodni metilji (Matonićkin i sur., 1999). Pripadnici roda *Fasciola* tipični su predstavnici metilja hermafrodita, a parazitiraju na različitim biljožderima, dok su im prijelazni nosioci slatkovodni puževi (npr. mali barnjak) (Richter, 1991).

Mali barnjak - *Galba truncatula*

Mali barnjak je puž iz porodice Lymnaeidae koji je najčešći međudomadar u Europi i Sjevernoj Americi (Slika 3). *Galba truncatula* (syn. *Lymnea truncatula*) je slatkovodni puž čija je kućica svijetlosmeđe boje i ima 5-6 obliha i izbočenih navoja, rastavljenih dubokim žlijebom. Visina kućice iznosi do 12 mm, a širina oko 4,5 mm. Puževi se hrane algama (Diatomeae) i truležnim materijama s muljevitog dna. Sve slatke vode nisu podjednako povoljne za život i razvoj ove vrste. Obzirom da dišu plućima pretežno borave u plićacima potoka, u kanalima i jarcima, poplavnim pašnjacima i barama. Optimalna dubina vode je oko 10 cm, ali mogu se naći i na nešto većoj dubini. Puževi žive u vodi čiji se pH kreće od 5,6 do 9. Pogodna temperatura vode je od 10°C do 27°C. Pri nižim temperaturama zavlače se u mulj i tamo ostaju do nastupanja toplijeg vremena. U travnju, rjeđe već u ožujku, mogu se pronaći brojna jaja prezimjelih puževa, a tijekom vegetacijskog perioda nastaju 2-3 generacije. Populacije puževa su različite gustoće, od nekoliko primjeraka do više od 1000 jedinki po m², što zavisi od pogodnosti biotopa (www.angelfire.com).

2.1. Ovčji metilj - *Fasciola hepatica*

Za humanu parazitologiju vrsta *Fasciola hepatica* je među najvažnijim parazitima. To je vrlo čest nametnik ovčje, kozje i goveđe jetre. Ova vrsta je ljudima odavno poznata, no prvi ju je opisao Jehan de Brie 1379. godine u svojoj raspravi o ovčarstvu (Richter, 1991).



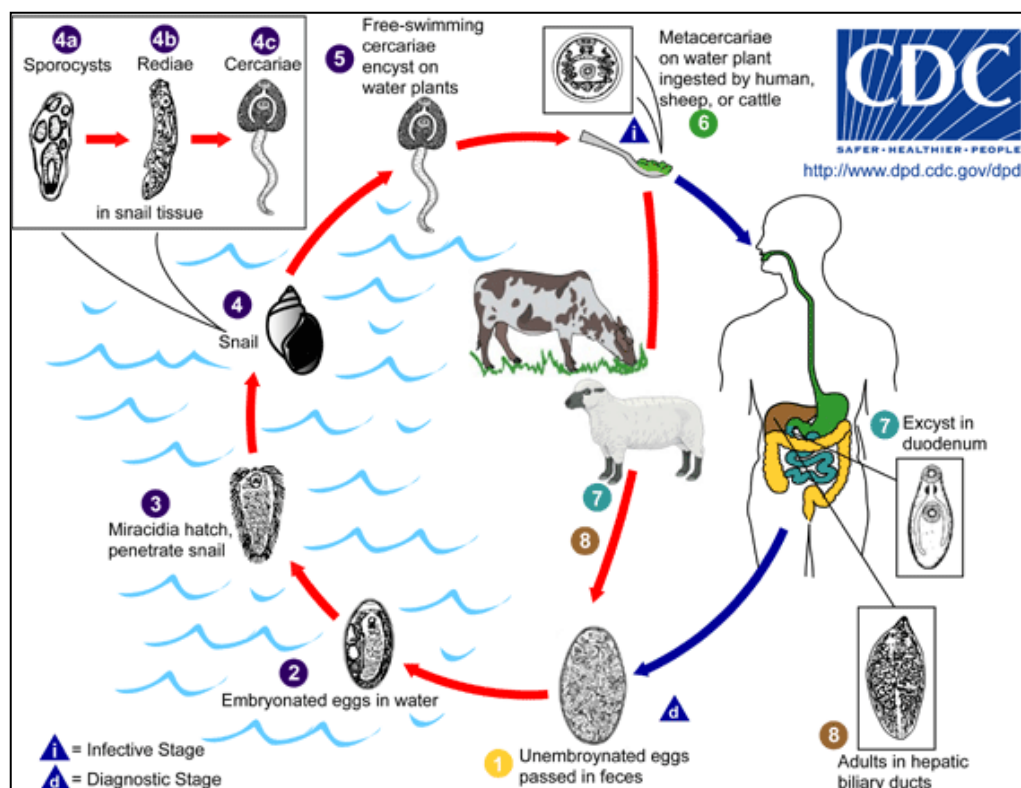
Slika 3. Mali barnjak - *Galba truncatula*

Izvor: <http://www.conchology.be/images/Label/170000tb/178173.jpg>

2.1.1. Morfologija i biologija

Fasciola je latinska riječ koja u prijevodu na hrvatski jezik znači vrpca ili krpica. Odrasli paraziti su listolikog oblika, sivkastozelene odnosno sivo-smeđe boje, širi u prednjoj polovini tijela. Dugi su 20-30 mm, a široki 15 mm. Mlađi primjerci su žuto-smeđi i zavisno od starosti su različite veličine. Odrasli metilji žive u žučnim vodovima biljoždera od kojih su najvažniji ovce, koze i goveda, a izuzetno se nađe i u žučnom mjehuru. Tu polaže velika žućkasta jaja (duljine 130 - 150 μm , širine 63 - 90 μm) ovalnog oblika, s poklopcem na jednom polu. Jaja zajedno sa žuči dolaze u crijevo, a odande izmetima moraju dospjeti u vodu. Najčešće su to plićaci na poplavnim livadama i plitke bare gdje goveda i ovce dolaze na vodopoj. Za 9 do 15 dana na temperaturi vode od 22 – 25°C u jajetu se razvija ličinka miracidij. Otvorivši poklopac ličinka se izvlači iz jajeta i pliva po vodi nekoliko sati (do 8 h). U to vrijeme mora naići na svojeg prijelaznog nosioca, puža iz roda *Galba*, kojem se uvlači u stopalo u kojem prelazi u stadij sporociste. Tamo pupanjem nastaju dvije uzastopne generacije redija, te se nakon četiri tjedna iz puža oslobađaju cercarije. One imaju repić i živo plivaju po vodi dok ne stignu do bilja, učvrste se na njegovoj površini, odbace repić, začahure i prijeđu u stadij metacercariju, cistu nalik na sitno sivo zrnce. Ovdje mogu preživjeti pet do osam mjeseci. Metacercarije mogu ostati i slobodne u vodi. Stoka ih proguta prilikom vodopoja ili kasnije pasući travu na nedavno

poplavljenim dijelovima pašnjaka. Iz progutane metacerkarije izvuče se u crijevu mlada ličinka posve slična metilju, prodire kroz zid crijeva te vođena tropizmom putuje prema jetri u koju ulazi probivši Glissonovu kapsulu. U jetrenom parenhimu mladi se metilji hrane u prvom redu hepatocitima. Postupno rastu, ulaze u žučne vodove i za tri do četiri mjeseca sazrijevaju u odrasle oblike. Čovjek se obično zarazi grickajući vlati trave s inficirane livade ili pripremajući salatu od samonikla bilja gorkasta ukusa s poplavnih livada (Richter, 1991) (Slika 4).



Slika 4. Razvojni ciklus vrste *Fasciola hepatica*

Izvor: <http://www.vuka.hr/uploads/media/fascioloza.pdf>

3. FASCIOLIJAZA KOD LJUDI

3.1. Klinički simptomi

Mladi metilji izazivaju u jetrenom parenhimu sitne nekroze, a odrasli u žučnim vodovima upalu epitela koja prelazi u kronični oblik s fibrozom. U slučaju jake invazije može doći do periportalne ciroze jetre. Žučni mjehur može također biti zahvaćen, njegov zid prema jetri probijen, te metilji mogu ponovo ulaziti u jetru. Odrasli metilji hrane se krvlju. U ljudi se infekcija očituje nepravilnim groznicama, žuticom, kašljem, povraćanjem, bolom u abdomenu i rijetko proljevima. U krvi se već rano uočava leukocitoza i vrlo izražena eozinofilija (40-80%), kasnije se može javiti i anemija. Izuzetno, ličinke mogu na svom lutanju po abdomenu dospjeti i u krvožilni sustav pa se naći u krvnim žilama, plućima, potkožnom tkivu, ventrikulima mozga i očnoj duplji. Na Bliskom istoku poznat je bio još jedan oblik fasciolijaze takozvani "halzun" što na arapskom znači gušenje. Naime, u tim se krajevima ponekad jede sirova jetra ovaca i koza. Ako se u jetri nalaze metilji mogu se čovjeku pričvrstiti na meko nepce i ždrijelo, stražnje nosne otvore i uz ušće Eustahijeve tube uzrokujući otok i poteškoće disanja, gutanja pa i naglušost zbog začepjenja Eustahijeve tube. Jednake smetnje može izazvati i *Linguatula rhinaria* odnosno njezin srodnik *Armillifer armillatus* iz skupine jezičnjaka (Richter, 1991).

3.2. Dijagnoza

Osjetljiva i povećana jetra, groznica, žutica i izražena eozinofilija te podatak da je bolesnik za jeo samoniklo bilje, kao što je mladi maslačak (*Taraxacum officinale*) ili potočarka (*Nasturtium officinale*), pobuđuju sumnju na fasciolijazu. Ona se potvrđuje nalazom karakterističnih jaja u stolici ili duodenalnom soku. Pretraga stolice vrši se mikroskopijom nativnog preparata ili preparata sedimenta dobivenog ispiranjem većeg uzorka stolice s pomoću detergenata. Izvodi se i kožni alergijski test neposrednog tipa takozvanim fasciola – antigenom koji se dobiva ekstrakcijom odraslih metilja u fiziološkoj otopini. Može se pokušati i serološka dijagnostika indirektnim testom fluorescentnih protutijela, ako traganje za jajima ne daje rezultate. Prilikom pretrage stolice u obzir treba uzeti i mogućnost zabune zbog nalaza metiljavih jaja koja se u stolici nađu slučajno, kao posljedica jedenja metiljave jetre. U tom slučaju potrebno je od

bolesnika tražiti da ponovi pretragu nakon što je iz prehrane potpuno isključio jetru ili jela u kojima se ona može nalaziti kao što su kobasice, pašteta i dr. (Richter, 1991).

3.3. Liječenje

Dobar učinak daje lijek emethynum hydrochloricum u dozi od 30 mg dnevno, intramuskularno kroz 8-10 dana. Klinički znaci ubrzo se smiruju, ali se jaja u stolici mogu nalaziti još neko vrijeme. U novije vrijeme daje se i bithionol (dichlorophenol) u dozi 30-50 mg/kg tjelesne težine svaki drugi dan kroz 20-30 dana. Liječenje se obavlja u bolnici (Richter, 1991).

3.4. Profilaksa

Fasciolijaza je karakteristična parazitoza biljoždera, a čovjek se zarazi slučajno jedući radič ili potočarku pripremljenu kao salatu odnosno grickajući travke ili vlati sijena s poplavnih livada gdje ima zaražene stoke i puževa. Na području bivše Jugoslavije zabilježeno je više slučajeva fasciolijaze čovjeka (Hrvatska, Bosna i Hercegovina, Srbija, Crna Gora). Infekcije čovjeka su rijetke i obično se javljaju sporadično. Suzbijanje metiljavosti provodi se suradnjom veterinara i agronoma na širokom planu. Nekad vrlo raširena među stokom, danas je metiljavost životinja nešto rjeđa zbog primjene načela zoohigijene i upotrebe umjetno spravljene hrane u industrijskom uzgoju stoke. Sprječavanje fasciolijaze čovjeka zasniva se na poučavanju stanovništva da ne jede salatu od bilja ubranog na poplavnim pašnjacima odnosno da ne gricka vlati trave i sijena (Richter, 1991).

4. FASCIOLIJAZA KOD ŽIVOTINJA

4.1. Epizootiologija

Budući da razvoj velikog metilja ovisi o posredniku, a to je vodeni puž, fasciolijaza se pojavljuje na vlažnim, poplavnim terenima. Životinje se najčešće invadiraju na paši. Bolest se pojavljuje u jesen i zimi (akutni oblik) te potkraj jeseni, zimi i početkom proljeća (kronični oblik) (Srebočan i Gomerčić, 1989).

4.2. Klinički simptomi

Akutni oblik bolesti opaža se prije svega u ovce, a vrlo rijetko i kod goveda. Nastaje masovnom migracijom mladih metilja kroz jetreni parenhim, što uzrokuje hemoragični hepatitis, serofibrinozni peritonitis i anemiju. Najčešće obole mlade životinje, a prvi su simptomi indigestija, slabi buražni motilitet i peritonitis. Proba na strano tijelo je pozitivna, a jetra uvećana i bolna. Koža gubi sjaj i elastičnost. Temperatura je povišena (u ovce do 40°C, a u goveda do 42°C), a bilo i disanje su ubrzani. U trbušnoj šupljini nastaje eksudat s primjesama krvi. Bolest može trajati kratko, samo sedam dana, ali se zbog komplikacija može produžiti i do 30 dana. Kronični oblik bolesti, koji je u goveda najčešći, uzrokovan je parazitiranjem spolno zrelih metilja u žučovodima, što uzrokuje proširenje i zadebljanje žučovoda. Najčešći su simptomi opća slabost životinje, mršavost, anemija, hidremija, edemi (potčeljusni edem u ovce), a katkad žutica i ascites (Srebočan i Gomerčić, 1989).

4.3. Dijagnoza

Akutni oblik bolesti dijagnosticira se na temelju poznavanja epizootiološke situacije i kliničke slike, dok se dijagnoza kroničnog oblika bolesti temelji na nalazu karakterističnih jajašaca s pomoću koprološke pretrage (metoda sedimentacije) (Srebočan i Gomerčić, 1989).

4.4. Liječenje

Većina fasciolicidnih lijekova pouzdano je djelotvorna protiv spolno zrelih oblika koji uzrokuju kronični tok bolesti. Tako su oksiklozanid (Metiljin) u dozama od 15-20 mg/kg za ovce i 10-15 mg/kg za goveda, rfoksanid (Ranid) u dozi od 7,5 mg/kg za ovce, nitroksinil (Dovenix) supkutano u dozi od 10 mg/kg, bromfenofos (Acedist) u dozi od 16,5 mg/kg, te albendazol (Monil) u dozama od 7,5 mg/kg za ovce i 15 mg/kg za goveda u najširoj upotrebi pri kroničnoj fasciolijazi. Diamfenetid (Coriban) u dozi od 100 mg/kg jedan je od malobrojnih antihelminatika koji je djelotvoran protiv mladih, nezrelih metilja (1-5 tjedana) koji uzrokuju akutni oblik fasciolijaze. Međutim, u jednakoj dozi nepouzdan djeluju na spolno zrele oblike. Najbolje rezultate u liječenju daje lijek triklabendazol (Fasinex), koji u dozama od 10 mg/kg za ovce i 12 mg/kg za goveda odlično djeluje protiv svih oblika velikog metilja (Srebočan i Gomerčić 1989).

4.5. Profilaksa

Profilaktičke mjere sastoje se od: a) smanjenja populacije puževa posrednika, b) sprječavanja goveda da jedu biljnu hranu masovno invadiranu vitalnim metacerkarijama i c) sustavnog liječenja u zimskom razdoblju svih (pašnih) goveda starijih od četiri mjeseca. S obzirom na to da se zbog sve većeg zagađenja okoliša izbjegava primjena različitih moluscicida, melioracijom (odvodnjavanjem) pašnjaka radikalno se smanjuju populacije puževa posrednika. Onemogućavanje masovne invazije goveda vitalnim metacerkarijama postiže se ograđivanjem potoka, jaraka, lokava i drugih staništa malog barnjaka, a jednako tako i temeljitim sušenjem sijena, odnosno siliranjem zelene krme. Sustavno liječenje treba provoditi svake godine, i to u proljeće, neposredno prije izгона na pašu, i u jesen nakon prelaska na stajsko držanje (Srebočan i Gomerčić, 1989).

5. SAŽETAK

Fasciolijaza je važna crijevna bolest uzrokovana metiljima *Fasciola hepatica* i *F. gigantica*. U Europi, Americi i Oceaniji ističe se samo *F. hepatica*, ali obje vrste su rasprostranjene u mnogim područjima Afrike i Azije. Konačni raspon oboljelih je vrlo širok i obuhvaća mnoge biljojede, uključujući i ljude. Životni ciklus uključuje slatkovodne puževe kao središnjeg domaćina tog parazita. U svijetu su u posljednje vrijeme procijenjeni gubici u produktivnosti životinja zbog fasciolijaze na više od 3,2 milijarde dolara godišnje. Osim toga, fasciolijaza je danas priznata kao ljudska bolest. Svjetska zdravstvena organizacija procjenjuje da je 2,4 milijuna ljudi zaraženo metiljima iz roda *Fasciola*, a još oko 180 milijuna su u opasnosti da se razbole.

6. SUMMARY

Fasciolosis is an important helminth disease caused by trematodes *Fasciola hepatica* and *F. gigantica*. In Europe, the Americas and Oceania only *F. hepatica* is a concern, but the distributions of both species overlap in many areas of Africa and Asia. The definitive host range is very broad and includes many herbivorous including humans. The life cycle includes freshwater snails as an intermediate host of the parasite. Recently, worldwide losses in animal productivity due to fasciolosis were conservatively estimated at over US\$3.2 billion per annum. In addition, fasciolosis is now recognized as an emerging human disease. The World Health Organization has estimated that 2.4 million people are infected with *Fasciola*, and a further 180 million are at risk of infection.

7. LITERATURA

1. Srebočan, V., Gomerčić, H. (1989): Veterinarski priručnik, Jugoslavenska medicinska naklada, Zagreb, str. 547-549
2. Richter, B. (1991): Medicinska parasitologija, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, str. 99-100
3. Matoničkin, I., Habdija, I., Primc-Habdija, B. (1999): Beskralješnjaci, biologija nižih avertebrata, Školska knjiga, Zagreb, str. 46-47, 212-213, 242, 253
4. Internetske stranice:
<http://www.vuka.hr/uploads/media/fascioloza.pdf>
<http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Fascioliasis.htm>
<http://www.conchology.be/images/Label/170000tb/178173.jpg>
<http://www.britannica.com/EBchecked/topic-art/344629/5519/Liver-fluke>
<http://www.syriavet.com/rwado/ar/Fasciola%20Gigantica%202.jpg>
<http://www.angelfire.com/zine2/vepar/fasciolosis.ppt>